



ESCOLA ESTADUAL TÉCNICA CAXIAS DO SUL

Av. Professor Antônio Vignoli, 151 – Bairro Presidente Vargas
 Caxias do Sul/ RS – Fone: (54)32294850 – 3229-0796 CEP 95070-561
 direcaoeeets@gmail.com

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR – CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA

O Curso Técnico em Mecânica está estruturado em 3 etapas semestrais, perfazendo uma carga horária total de 1200 horas presenciais, acrescidas do Estágio Supervisionado de 400 horas.

Etapa I – 400h	Etapa II – 400h	Etapa III – 400h	Estágio Supervisionado – 400h
----------------	-----------------	------------------	-------------------------------

ETAPA I – 400h			
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS	CH
		TECNOLOGIA MECÂNICA I	
Avaliar o dimensional de peças	Utilizar e escolher instrumentos de medição	<u>METROLOGIA</u> <ul style="list-style-type: none"> • Unidades de grandeza • Instrumentos básicos de medição (escala, trena, 	40h
Avaliar o resultado da medição para elaboração de relatórios de medição Acompanhar o processo produtivo verificando a observância de padrões estabelecidos	Interpretar e especificar tolerâncias Elaborar relatório de medição	transferidor, goniômetro, paquímetro, micrômetro) <ul style="list-style-type: none"> • Relógio comparador e relógio apalpador • Técnica e prática de medições • Calibradores • Verificadores de raios • Pentes de rosca • Tolerância de ajustes • Tolerância de forma e posição • Rugosidade superficial 	

<p>Acompanhar o processo produtivo, solucionando problemas técnicos e prestando assessoria</p> <p>Estabelecer a sequência de operações</p>	<p>Escolher o processo adequado para a produção</p> <p>Escolher e especificar equipamento adequado para a produção</p>	<p><u>PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO MECÂNICA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Laminação e trefilação • Fundição • Forjamento • Estampagem (dobra, corte e repuxe) • Máquinas para processos de conformação mecânica • Outros Processos 	40h
<p>Acompanhar o processo produtivo, solucionando problemas técnicos e prestando assessoria</p> <p>Estabelecer a sequência de operações</p>	<p>Escolher o processo adequado para a produção</p> <p>Escolher e especificar equipamento e ferramental adequado para a produção</p> <p>Elaborar o roteiro de fabricação</p>	<p><u>USINAGEM DOS METAIS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Operações básicas de usinagem • Mecanismo de formação do cavaco • Geometria da cunha de corte • Materiais para ferramentas de corte • Fluidos de corte • Parâmetros de usinagem • Máquinas operatrizes • Eletroerosão • Noções de CNC • Processos de Corte por jato d'água, laser e plasma 	40h
<p>Aplicar recursos da matemática na resolução de problemas relacionados ao processo produtivo</p>	<p>Aplicar aritmética, álgebra e geometria em cálculos</p> <p>Utilizar calculadora científica</p>	<p><u>CÁLCULO TÉCNICO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de unidades • Conversão de unidades • Geometria (cálculos de perímetros, áreas, volumes e centros de gravidade) • Trigonometria 	40h
	<p>Interpretar e analisar gráficos, tabelas e ábacos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de triângulos • Regras de três simples e composta • Expressões algébricas • Porcentagem • Uso de calculadora científica 	

<p>Avaliar as características e propriedades mecânicas dos materiais metálicos</p>	<p>Identificar as características e propriedades mecânicas dos materiais metálicos</p> <p>Escolher e aplicar corretamente os materiais metálicos</p> <p>Especificar os materiais metálicos em função das propriedades e necessidades do produto a ser fabricado</p>	<p><u>MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificação • Estrutura cristalina • Obtenção do ferro gusa, aço e ferro fundido • Materiais ferrosos (tipos, características e aplicação) • Materiais não ferrosos (tipos, características e aplicação) • Tratamento térmico (têmpera, cementação, normalização, revenimento, normalização, nitretação) • Escalas de dureza • Materiais sinterizados • Materiais cerâmicos • Polímeros • Tratamento superficial e corrosão 	40h
<p>Interpretar e desenhar esboços e desenhos</p>	<p>Desenhar peças, em forma de esboço e desenho com instrumentos, em conformidade com as normas da ABNT</p>	<p><u>DESENHO TÉCNICO I</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Caligrafia técnica • Linhas • Formatos de papel • Projeções ortogonais • Perspectiva • Regras de cotagem • Escalas • Vistas auxiliares • Simbologia 	80h
<p>Aplicar normas e técnicas de segurança no trabalho no ambiente do trabalho</p>	<p>Interpretar legislação vigente</p> <p>Reconhecer e identificar agentes poluidores</p> <p>Destinar e tratar resíduos industriais</p>	<p><u>PROTEÇÃO AMBIENTAL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lei Fed. do Meio Ambiente IBAMA • Lei Est. do Meio Ambiente FEPAM • Lei Mun. do Meio Ambiente SEMMA • Lei 6514-MTb Segurança e Medicina do Trabalho, NR 9 PPRA, NR 25-Resíduos Industriais, NR 15 e NR 16 	40h

<p>Avaliar a legislação e as normas técnicas referentes à saúde e a segurança no trabalho e a qualidade no meio ambiente</p>	<p>Definir formas de coleta de resíduos</p> <p>Reconhecer riscos</p> <p>Escolher e utilizar EPI e EPC</p>	<p>Insalubridade e periculosidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licenças ambientais • Crimes ambientais • Lixões, aterros sanitários e compostagem • Medidas de proteção e controle dos agentes poluidores • Gerenciamento de resíduos da área da saúde • Poluição- solo, água, ar e agentes poluidores • Tratamento de água e esgoto • Coleta e reciclagem de lixo • Produção de energias-elétrica, atômica, eólica, biodigestores, solar, gás natural, diesel, gasolina e álcool • Descarte de pilhas, baterias, tintas, solventes, remédios, isopor, eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes, pneus e defensivos agrícolas • Agentes poluidores- químicos, físicos e biológicos • Chuva ácida, efeito estufa, inversão térmica e aquecimento global • Organização do ambiente de trabalho • Alternativas quanto os resíduos- produção de artesanatos • Aspectos ergonômicos e psicossociais no ambiente de trabalho • Conceito de segurança • Acidente do trabalho • Doença do trabalho • Riscos • Equipamento de proteção individual • Equipamento de proteção coletiva • CIPA 	
<p>Aplicar técnicas de gestão da qualidade</p>	<p>Conceituar Qualidade Total</p>	<p><u>GESTÃO DA QUALIDADE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de qualidade e produtividade • Conceito de qualidade total 	<p>40h</p>

buscando confiabilidade, produtividade e melhoria contínua no processo produtivo	Aplicar ferramentas da qualidade e métodos estatísticos de controle	<ul style="list-style-type: none"> Ferramentas da qualidade Método de análise e solução de problemas (MASP) Normas da série ISO 9000 	
Relacionar-se com ética no ambiente de trabalho	Utilizar conceitos de relações humanas no trabalho e técnicas de liderança	<u>PSICOLOGIA DO TRABALHO</u> <ul style="list-style-type: none"> Noções de psicologia Comportamento humano Relações humanas no trabalho Liderança Motivação Criatividade 	40h

ETAPA II – 400h			
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS	CH
		TECNOLOGIA MECÂNICA II	
Avaliar peças em função da sua aplicação, sob o aspecto das solicitações que a mesma estará exposta	Executar cálculos de dimensionamento de peças e componentes comerciais, em função de suas propriedades mecânicas	<u>RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS</u> <ul style="list-style-type: none"> Leis de Newton Estática Teoria da resistência dos materiais Tensões Solicitações (tração, flexão, compressão, flambagem, torção) Restrições Fadiga 	40h
Utilizar métodos de racionalização e automação no processo produtivo buscando maior eficiência	Aplicar a tecnologia da pneumática e da hidráulica no processo produtivo Utilizar automação no processo produtivo Elaborar circuitos	<u>PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA</u> <ul style="list-style-type: none"> Produção do ar comprimido Distribuição e preparação do ar comprimido Atuadores pneumáticos (cilindros e motores) Elementos de comando (válvulas) Circuitos pneumáticos Fluído hidráulico Unidade hidráulica 	80h

	pneumáticos e hidráulicos Especificar componentes pneumáticos e hidráulicos	<ul style="list-style-type: none"> • Atuadores hidráulicos (cilindros e motores) • Elementos de comando (válvulas) • Circuitos hidráulicos 	
Interpretar e desenhar desenhos técnicos	<p>Desenhar peças e conjuntos, com uso de instrumentos de desenho conforme normas da ABNT</p> <p>Aplicar simbologias e convenções no desenho, conforme normas da ABNT</p>	<p><u>DESENHO TÉCNICO II</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cortes • Convenções para elementos de máquinas (roscas, engrenagens, etc.) • Desenhos de engrenagens • Desenhos de conjuntos (numeração de itens, listas de material) 	80h
Correlacionar as características dos instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações, interpretando desenhos, efetuando medições, aplicado à fabricação	<p>Interpretar desenhos</p> <p>Utilizar equipamentos de medição</p> <p>Utilizar ferramentas manuais e máquinas</p> <p>Observar normas de segurança</p>	<p><u>PRODUÇÃO MECÂNICA I</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Roteiro de fabricação • Regras básicas de segurança em oficinas • Operações manuais básicas (traçar, limar, serrar) • Operações básicas em máquinas (furar, aplainar, torner e fresar) 	80h
Elaborar planilhas, apresentações e relatórios	Utilizar a informática para a apresentação de relatórios e elaboração de gráficos e planilhas	<p><u>INFORMÁTICA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à informática • Noções básicas de computação • Apresentação das ferramentas de auxílio ao aluno • Word, Excel e Power Point • Formatação de trabalhos • Criação de planilhas • Criação de slides para apresentação 	40h
	Elaborar escrituração técnica	<p><u>LINGUAGEM TÉCNICA I</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Linguagem, língua, fala • Linguagem objetiva x subjetiva 	40

Redigir corretamente textos		<ul style="list-style-type: none"> Ambiguidade 	
		<ul style="list-style-type: none"> Coesão e coerência (nexos) Tipologia textual: descritivo e narrativo Sinonímia Reescrita: resumos e paráfrases 	
Avaliar e aplicar os elementos de máquinas, aplicando-os no processo produtivo, nas instalações industriais e na manutenção	<p>Escolher, especificar e aplicar os diferentes tipos de elementos de máquinas.</p> <p>Dimensionar elementos de máquinas.</p>	<p><u>ELEMENTOS DE MÁQUINAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Elementos de fixação (parafusos, porcas, roscas, rebites, pinos) Sistemas de transmissão (polias e correias, correntes, engrenagens, roscas) Eixos Acoplamentos Mancais (deslizamento e rolamento) Rolamentos Guias lineares Fusos de esferas Redutores Elementos de vedação Sistemas de lubrificação 	40h

ETAPA III – 400h			
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS	CH
<p>Avaliar a influência do custo no processo de fabricação e no produto</p> <p>Conhecer e correlacionar as formas de gestão da produção</p>	<p>Elaborar planilhas de custo</p> <p>Determinar custo de fabricação no processo produtivo</p> <p>Determinar custos de manutenção</p>	<p><u>CUSTOS/PCP</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Origem do custo Custo da produção Estrutura dos materiais Estrutura organizativa da mão de obra Custo indireto de fabricação Custo indireto de distribuição Custo padrão Formação prática do custo de vendas Introdução ao Planejamento e Controle de Produção 	40h
			40h

Interpretar as normas e legislação referentes ao processo produtivo	Utilizar e aplicar norma técnica Diferenciar diferentes tipos de	<u>ORGANIZAÇÃO E NORMAS</u> • Precusores da organização do trabalho • Conceito de empresa • Administração e organização	
industrial e à produtos	normas	• Legislação trabalhista • Legislação profissional • Normas técnicas	
Correlacionar as técnicas de manutenção industrial Avaliar a influência de um programa de manutenção na produtividade, qualidade e eficiência do processo produtivo	Realizar manutenção corretiva Executar programa de manutenção corretiva, preventiva e preditiva	<u>MANUTENÇÃO INDUSTRIAL</u> • Manutenção corretiva • Manutenção preventiva • Manutenção preditiva • Uso do ferramental • Técnicas de montagem e desmontagem de conjuntos mecânicos • Lubrificação e lubrificantes • Soldagem	40
Elaborar relatórios técnicos	Elaborar textos Elaborar relatório de conclusão de curso, conforme normas	<u>LINGUAGEM TÉCNICA II</u> • Produção textual- relatórios técnicos, texto informativo • Linguagem padrão x linguagem não padrão • Aula teórica e prática (linguagem e informática) • Preparação para apresentação do trabalho científico • Elaboração do trabalho de conclusão do curso (pesquisa, metodologia, referencial teórico, objetivos, proposta, justificativa) • Apresentação oral do trabalho final	40h

<p>Aplicar técnicas de elaboração de projetos</p> <p>Desenvolver projetos de ferramental, equipamentos e mecanismos</p>	<p>Projetar e desenhar ferramental utilizando ferramentas de desenho e CAD</p>	<p><u>PROJETOS MECÂNICOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de projeto mecânico • Etapas do projeto • Desenho em software de CAD • Projeto (dispositivos, matrizes e mecanismos) utilizando CAD 	80h
<p>Correlacionar as características dos instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações, interpretando desenhos, efetuando medições, aplicado à fabricação</p>	<p>Interpretar desenho</p> <p>Utilizar equipamentos de medição</p> <p>Utilizar ferramentas manuais e máquinas</p> <p>Executar tratamento térmico</p> <p>Aplicar normas de segurança Soldar peças</p>	<p><u>PRODUÇÃO MECÂNICA II</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Executar tarefas envolvendo o equipamento disponível, aplicando métodos e processos. • Prática de tratamento térmico e soldagem 	80h
<p>Desenvolver melhorias no processo produtivo e no produto</p> <p>Desenvolver ferramental e produto, utilizando os conhecimentos adquiridos durante o curso.</p>	<p>Criar e/ou modificar produtos e equipamentos industriais, incorporando novos métodos e tecnologias</p>	<p><u>GESTÃO DE PROJETOS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodologia de Pesquisa • Técnicas de Pesquisa • Coleta de dados • Fluxograma 	40h

Correlacionar as características elétricas básicas, com aplicação no processo produtivo	Utilizar equipamentos de medição elétrica Diferenciar, especificar e aplicar motores elétricos	ELETRICIDADE INDUSTRIAL <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos básicos de eletricidade • Proteção de redes elétricas • Capacitores • Corrente alternada • Fornos • Motores • Instrumentos elétricos de medição • Aterramento 	40h
---	---	---	-----

ETAPA IV – 400h			
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS	CH
Correlacionar as técnicas adquiridas durante o curso, com a prática desenvolvida no estágio, promovendo uma melhoria contínua, com qualidade e produtividade, que vai reverter em benefício à empresa e ao aluno.	Elaborar e executar um plano de estágio, utilizando os recursos oferecidos pela empresa e aplicando os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos na Escola, consolidando o saber e o fazer.	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	400h

4.1 ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O Estágio Supervisionado, de caráter obrigatório, objetiva garantir ao aluno as condições indispensáveis à sua integração no mundo do trabalho.

É condição indispensável para a realização do Estágio que o aluno tenha concluído as Etapas I, II, III previstas nos Planos de Curso.

O Estágio é realizado em Empresas afins, com duração mínima de 400 horas, desenvolvidas ao longo de 1 (um) semestre letivo, ou seja, 4 (quatro) meses e 20 (vinte) dias, não ultrapassando 6(seis) horas diárias.

Na avaliação do Estágio são consideradas além dos conhecimentos, as atitudes referentes à ética profissional, responsabilidade e ajustamento nas situações reais de trabalho.

A avaliação do Estágio Supervisionado consiste em:

- a) acompanhamento contínuo e sistemático das atividades que o aluno deve realizar;
- b) análise da Ficha de avaliação mensal emitida pela empresa;
- c) análise dos Relatórios parciais / bimestrais das atividades desenvolvidas pelo aluno estagiário;
- d) preenchimento de Ficha de avaliação do aluno estagiário e Relatórios das observações de professor orientador, por ocasião das visitas aos locais de realização do Estágio;
- e) análise do Relatório final de Estágio elaborado e entregue pelo aluno estagiário.

Ao término do Estágio Supervisionado, o professor orientador emite um Parecer Técnico, considerando o aluno: A (Apto) quando o aluno demonstrar as competências e habilidades estabelecidas para o Perfil Profissional de Conclusão, previstas no item 3 dos Planos de Curso ou NA (Não Apto).

Ao aluno considerado NA (Não Apto) será permitido refazer o Estágio no semestre subsequente, desde que observado o prazo máximo de 5 (cinco) anos entre o início e o término do Curso.

CERTIFICADOS E DIPLOMAS

A Escola expede:

- **Certificado de Qualificação Profissional em Mecânica**, no Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais, ao aluno que conclui as etapas I, II e III (presenciais) e não realiza o Estágio Supervisionado.
- **Diploma de Técnico em Mecânica**, no Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais, ao aluno que conclui as etapas I, II, III e IV (Estágio Supervisionado).

Alunos que não completam o itinerário proposto pelo curso, recebem o histórico escolar com as competências certificadas nas etapas concluídas. Acompanham as certificações os Históricos Escolares com o registro das competências certificadas, integrantes do perfil profissional de conclusão do curso.